

مجموعه‌ی طبقه‌بندی شده

مثلاث

کنکورهای سراسری و آزاد

با پاسخ تشریحی

پاسخ تشریحی (به ترتیب الفبا): محمد اشتهااردی - فرهاد حامی - هومن ذره - بهرام طالبی

هماهنگی و نظارت علمی: فرهاد حامی

کانون فرهنگی آموزش

مجموعه‌ی طبقه‌بندی شده مثلثات کنکورهای سراسری و آزاد با پاسخ
تشریحی / محمد اشتهااردی - (و دیگران) - تهران: کانون فرهنگی
آموزش، ۱۳۸۳.

۱۱۲ ص: مصور، جدول، نمودار.

ISBN 964 - 509 - 008 - 3 : ۱۶۰۰۰ ریال

فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا.

چاپ اول: ۱۳۸۳

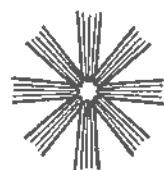
۱. دانشگاهها و مدارس عالی - ایران - آزمونها. ۲. مثلثات -
آزمونها و تمرینها (متوسطه). الف. اشتهااردی، محمد، ۱۳۴۵ -

۳۷۸/۱۶۶۴

LB۲۲۵۳/م۲۸۲۸۲۲۷

۸۴-۱۷۱۳۱

کتابخانه ملی ایران



انتشارات کانون فرهنگی آموزش

عنوان کتاب :	مجموعه‌ی طبقه‌بندی شده مثلثات
پاسخ تشریحی :	محمد اشتهااردی - فرهاد حامی - هومن ذره - بهرام طالبی
هماهنگی و نظارت علمی :	فرهاد حامی
هماهنگی امور اجرایی :	صدیقه افشار
امور کامپیوتری :	حسین خلج صدراپی
قطع :	رحلی
چاپ :	اول (۱۳۸۴)
چاپخانه :	الوان
تیراژ :	۵۰۰۰
لیتوگرافی :	امین گراف
قیمت :	۱۶۰۰ تومان
شابک :	۹۶۴ - ۵۰۹ - ۰۰۸ - ۳ (ISBN : 964 - 509 - 008 - 3)

کلیه‌ی حقوق برای ناشر محفوظ است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

برنامه‌ریزی، هدایت و نظارت بر مجموعه
کتابهای طبقه‌بندی شده: کاظم قلم‌چی

چاپ اول

: شهریور ۸۴

www.ketab.ir

مسیر مطالعه در کانون فرهنگی آموزش

روی سخن با دانش‌آموزان و اولیای گرامی است. اصلی‌ترین خواست اولیا این است که فرزندانشان انگیزه‌ی درس خواندن داشته باشند و بی‌آنکه دیگری آنان را مجبور کند، خودشان به طور خودکار درس بخوانند.

این اصلی‌ترین مساله است، اما آیا همه‌ی کسانی که مطالعه می‌کنند، به اندازه‌ی زحمتی که می‌کشند نتیجه هم می‌گیرند؟ جواب متأسفانه منفی است.

ما در کانون فرهنگی آموزش با برنامه‌ریزی آموزشی سعی می‌کنیم بهترین و مناسب‌ترین مسیر مطالعه را طراحی کنیم، آزمون‌های منظم دو هفته یکبار، دفتر برنامه‌ریزی داوطلبان، جلسات مشاوره، نامه‌های مشاوره‌ای، همگی، برای این منظور طراحی شده‌اند. یکی از مهم‌ترین عناصر در برنامه‌ی آموزشی، «کتاب» است. با طراحی کتاب‌های کمک آموزشی کانون، به داوطلبان مسیر مطالعه را معرفی می‌کنیم که با پیمودن آن، خوانندگان به تدریج از مرحله‌ای به مرحله دیگر گام می‌گذارند.

در گذشته بسیاری از داوطلبان نمی‌توانستند بخشی از توصیه‌های آموزشی ما را اجرا کنند. به عنوان مثال، به داوطلبان می‌گفتم پس از حل تمرین‌های کتاب، مسائل امتحانی مربوط به همان فصل را حل کنند، ولی آن‌ها نمی‌توانستند این کار را انجام دهند، زیرا سوالات امتحانی را در اختیار نداشتند. به داوطلبان کنکور توصیه می‌کردیم یکی دو ماه قبل از کنکور به تمرین تست‌های مجموعه‌ای کنکورهای سال‌های قبل بپردازند، ولی آن‌ها این مجموعه‌ها را در اختیار نداشتند و به دشواری می‌توانستند به طور پراکنده برخی از این مجموعه‌ها را بیابند. به هر حال در طی چند سال گذشته کوشیدیم تا منابع آموزشی لازم را متناسب با توصیه‌های آموزشی آماده کنیم و این شاید برای اولین بار باشد که ابتدا طراحی یک مجموعه کامل و جامع از کتاب‌ها انجام می‌شود و سپس بر آن اساس، کتاب‌ها تألیف می‌گردند. در اینجا به معرفی مراحل مختلف مطالعه می‌پردازیم:

مرحله‌ی اول: ادراک — کتاب‌های سبز

الف) مطالعه‌ی کامل کتاب‌های درسی برای آموزش اصلی‌ترین و ضروری‌ترین مفاهیم

ب) حل تمرینات کتاب‌های درسی

ج) مطالعه‌ی جزوات و کتاب‌های کمک آموزشی که به تشریح نکات مبهم کتاب‌ها و معرفی نکته‌ها و روش‌های هر درس می‌پردازند. در این قسمت ما کتاب‌های سبز را منتشر کرده‌ایم.

در مجموعه کتاب‌های سبز، شما ممکن است در یک درس، چند کتاب مختلف را مشاهده نمایید، این موضوع تصادفی نیست. در واقع این امکان را برای مؤلفین مختلف فراهم نموده‌ایم تا کتاب‌های آموزشی خود را به داوطلبان عرضه کنند و داوطلبان، برای مثال از بین دو یا سه کتاب آموزشی فیزیک یکی را که برای خودشان مناسب‌تر تشخیص می‌دهند، انتخاب کنند، انتخاب یک نفر در میان چند نفر مؤلف و استاد صاحب‌نظر و صاحب‌سبک، کاری دشوار و غیرضروری است. در میان کتاب‌های سبز به دنبال بهترین نباشید، به این فکر کنید که سلیقه‌ی آموزشی شما با کدام مؤلف سازگارتر است.

در میان کتاب‌های سبز، کتاب‌هایی به عنوان «نکته‌ها و روش‌ها» منتشر شده‌اند. سبک کار در این مجموعه کتاب‌ها به این ترتیب است که پس از طرح هر مطلب کوتاه آموزشی و هر نکته یا هر روش درسی، مثالی از میان تست‌های کنکور یا تألیفی که به آن موضوع ارتباط داشته‌اند ذکر شده است، به این ترتیب داوطلب مطمئن است که تمام نکاتی که مطالعه می‌کند برای هدف آموزشی او که کنکور است کاربرد دارد. ضمن این‌که تمام مطالب مربوط به یک زیرموضوع در یک یا دو صفحه ارائه شده که به جهت‌گیری ذهنی مخاطب کمک زیادی می‌کند.

کتاب‌های مبحثی — کتاب‌های قرمز

در این کتاب‌ها یک مبحث درسی از سطح مقدماتی تا حد پیشرفته آموزش داده می‌شود و تمرینات تشریحی و تست‌های مختلف در آن گنجانده شده است. مطالعه‌ی این کتاب‌ها برای کسانی که در مباحث خاص نیاز به مطالعه‌ی بیشتری دارند، لازم است.

مرحله دوم: تثبیت — کتاب‌های شروع آسان - دوسالانه

دومین مرحله مطالعه در کانون، مرحله تثبیت، یعنی تمرین و حل مسائل تشریحی است. بهتر است ابتدا با کتاب درسی شروع کنید. بهترین منبع برای این کار، مسائل امتحانی سال‌های گذشته (کتاب‌های دوسالانه) است. در کتاب‌های شروع آسان، تمرین‌های کتاب درسی با تغییر عدد حل شده‌اند. هدف این است که دانش‌آموزان گام اول را درست و مطمئن بردارند و پس از آن که مشابه هر تمرین کتاب را حل کردند، بتوانند تمرین کتاب را حل کنند.

مرحله سوم: تسلط — کتاب‌های آبی و کتاب‌های بنفش

در این مرحله داوطلبان به تمرین تست‌های کنکور در همان فصلی که مطالعه کرده‌اند، می‌پردازند. در کتاب‌های آبی تست‌های کنکورهای سال‌های گذشته آزمون سراسری و دانشگاه آزاد اسلامی به ترتیب فصول طبقه‌بندی شده‌اند، با تمرین این تست‌ها، داوطلب از میزان و سطح آموخته‌های خود آگاهی می‌یابد و بر موضوع درسی به تدریج تسلط می‌یابد. یکی از هدف‌های ما در طراحی مسیر مطالعاتی داوطلبان این است که آن‌ها متوجه شوند در چه عمق و حدی باید مطالب را بیاموزند و این را بدانند که مسئولان نظام آموزشی از آنان چه می‌خواهند. خوب است داوطلب خود تشخیص دهد که مطالعه‌ی چه مطالبی برای او ضروری است و اگر به هدف آموزشی دست یافت خود از آن آگاه شود و در ابهام و نگرانی دائمی به سر نبرد. در کتاب‌های بنفش مدرسین مراکز استعدادهای درخشان تست‌ها و سوالاتی را برای فصول مختلف تدوین نموده‌اند، تمرین این کتاب‌ها را پس از کتاب‌های آبی توصیه می‌کنیم. مخاطبان این کتاب‌ها، داوطلبانی هستند که از سطح آموزش متوسط به بالا برخوردار می‌باشند.

مرحله چهارم: ارزیابی — آزمون‌های منظم

داوطلبان کانون از طریق شرکت در آزمون‌های برنامه‌ریزی شده، آموخته‌های خود را ارزیابی می‌کنند. کارنامه‌ی کشوری آزمون‌ها در همان روز ارائه می‌شود. ارزیابی مستمر و مداوم، دانش‌آموزان را همواره در مسیر صحیح نگه می‌دارد و روش‌های اشتباه و سرعت و شتاب نامناسب را تصحیح می‌کند.

مرحله پنجم: جمع‌بندی — کتاب‌های زرد

در پایان دوره، داوطلبان می‌خواهند آموخته‌های خود را جمع‌بندی کنند. یکی از مشکلات امتحانات مختلف و به ویژه کنکور در این است که برخی دانش‌آموزان مباحث جداگانه را خوب فرا می‌گیرند، ولی وقتی می‌خواهند در یک آزمون کامل و مجموعه‌ای شرکت کنند، با مشکل مواجه می‌شوند. بنابراین ما توصیه می‌کنیم پس از پایان مطالعه‌ی تک تک فصل‌ها، داوطلبان به تمرین سوال‌ها و تست‌های مجموعه‌ای بپردازند و از این طریق به جمع‌بندی مطالبی که قبلاً آموخته‌اند بپردازند. امسال در تدوین برنامه‌ی آزمون‌ها، روش جدیدی را گنجانده‌ایم تا داوطلبان بتوانند در طول سال نیز از میزان تسلط خود بر مباحث قبلی، آگاه شوند. این بخش از آزمون را تحت عنوان «نگاه به گذشته - بدون مطالعه‌ی قبلی» قرار داده‌ایم. ما با تکمیل مراحل پنج‌گانه‌ی مطالعه و تالیف کتاب‌های مربوط به آن، امیدواریم دانش‌آموزان و داوطلبان بتوانند در مسیری هموار و صحیح به طور تدریجی آموزش ببینند، تمرین کنند و از آموخته‌های خود مطمئن شوند و گام در مراحل بالاتر بنهند. از شما خواننده‌ی گرامی نیز صمیمانه تقاضا می‌کنیم اگر پیرامون منطق آموزشی که در طراحی این کتاب‌ها رعایت شده است پیشنهاد، نقد و نظری دارید ما را از نظرات خود محروم ننمایید. به ویژه از صاحب‌نظران گرامی، دبیران، استادان، مؤلفان و برنامه‌ریزان آموزشی خواهش می‌کنیم ما را از کمک‌های فکری خود بی‌نصیب نگذارند.

فراگیری ریاضی یک امر لحظه‌ای نیست بلکه فرآیندی است مستمر و طولانی، اکثر دانش‌آموزان می‌خواهند پس از مطالعه‌ی کتاب درسی از سطح و عمق یادگیری مطالب خوانده شده مطلع شوند، بهترین و مطمئن‌ترین مجموعه در رسیدن به این هدف «مجموعه‌ی طبقه‌بندی شده‌ی تست‌های کنکور سراسری و آزاد» است.

کانون فرهنگی آموزش به عنوان اولین انتشارات در تهیه‌ی کتاب‌های طبقه‌بندی کنکور از سال ۷۴ تا به حال سعی در ارائه‌ی هرچه بهتر و علمی‌تر این کتاب‌ها نموده است و با بهره‌گیری از استادان و مؤلفان توانمند و با سابقه و تشکیل گروه‌های تألیف، در جهت ارتقای این کتاب‌ها، تألیف کتاب‌ها را در سال ۸۲ به هیأت مؤلفان سپرده است، کتابی که در پیش رو دارید توسط تعدادی از دبیران و مؤلفان با سابقه، تألیف شده است. بر خود لازم می‌دانم که از زحمات این عزیزان سپاسگزاری کنم. بی‌شک بدون همکاری صمیمانه و دقت نظر این عزیزان، کتاب به اهداف از پیش تعیین شده‌ی خود نمی‌رسید.

ویژگی‌های کتاب طبقه‌بندی مَثَلات

۱- درخت دانش:

درخت دانش مسیر مطالعاتی دانش‌آموز را در یادگیری یک فصل، هدایت می‌نماید. شما با مطالعه‌ی درخت دانش می‌توانید تشخیص دهید که آیا موضوع‌های مطرح شده در کتاب درسی را به درستی مورد توجه قرار داده‌اید یا خیر؟ درخت دانش هر فصل، از چند درختچه و هر درختچه، خود شامل چند زیرموضوع است، تست‌ها با توجه به زیرموضوع‌ها چیده شده‌اند، به شما پیشنهاد می‌کنیم که پس از زدن تست‌های هر زیرموضوع، آن را با مارکر رنگ کنید. برای سطح «ادراک» از مارکر «زرد» و برای سطح «تثبیت» از مارکر «نارنجی» و برای سطح «تسلط» از مارکر «قرمز» استفاده کنید.

۲- نکته‌ها و روش‌ها:

در هر درختچه قبل از تست‌ها، مجموعه‌ی خلاصه‌ی مطالب و نکاتی که شما برای پاسخ دادن به تست‌ها نیاز دارید آورده شده است، مطالعه‌ی دقیق این مطالب، به شما در پاسخ دادن به تست‌ها کمک بسیار می‌نماید.

۳- تلخیص تست‌ها بر اساس سطح دشواری:

در هر درختچه علاوه بر آن که تست‌ها به صورت موضوعی آورده شده است، به ترتیب از ساده به دشوار نیز چیده شده است.

۱- سؤالاتی که با علامت ● مشخص شده، سؤالاتی است که دقیقاً از کتاب درسی طرح شده است. برای توجه بیش‌تر شما، نام کتاب با ذکر صفحه آورده شده است.

۲- سؤالاتی که با علامت ① مشخص شده، سؤالاتی است که با تغییر عدد از کتاب درسی طرح شده است.

۴- پاسخ تشریحی:

پاسخ تست‌ها دقیقاً منطبق بر دانسته‌های شما از کتاب درسی است، روش‌های حل، روش‌های فراگیر است و سعی شده که پاسخ‌ها به گونه‌ای باشد که خود به آموزش مطالب نیز کمک کند. در بعضی از تست‌ها از روش دوم حل نیز استفاده شده است. بر خود لازم می‌دانم که از سرکار خانم افشار که امور اجرایی کتاب را از ابتدا تا انتها بر عهده داشتند، نهایت سپاسگزاری را داشته باشم. بی‌شک بدون پی‌گیری‌های مداوم ایشان، کتاب در این زمان و به این شکل مطلوب در اختیار شما قرار نمی‌گرفت. همچنین از سرکار خانم عادلہ نجاتی که امر نسخه‌خوانی کتاب را تقبل نمودند تشکر می‌کنم. از آقای مهندس صدرایی که امور کامپیوتری کتاب را بر عهده داشتند و آقای شهسوار که امر چاپ کتاب را به انجام رسانده‌اند سپاسگزاری می‌کنم.

با این که در تألیف کتاب نهایت دقت به عمل آمده که کتاب عاری از خطاهای علمی و چاپی باشد اما از تمامی دبیران و دانش‌آموزان درخواست می‌شود که خطاهای احتمالی را با کانون فرهنگی آموزش در میان بگذارند تا در چاپ‌های بعدی اعمال گردد.

فهرست

صفحه	عنوان
۹	بخش ۱ - تعاریف، فرمول‌ها و روابط مثلثاتی
۲۸	بخش ۲ - توابع معکوس مثلثاتی (آرکها)
۳۵	بخش ۳ - دوره‌ی تناوب
۴۰	بخش ۴ - معادلات مثلثاتی
۵۱	بخش ۵ - منحنی توابع مثلثاتی
۵۵	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی